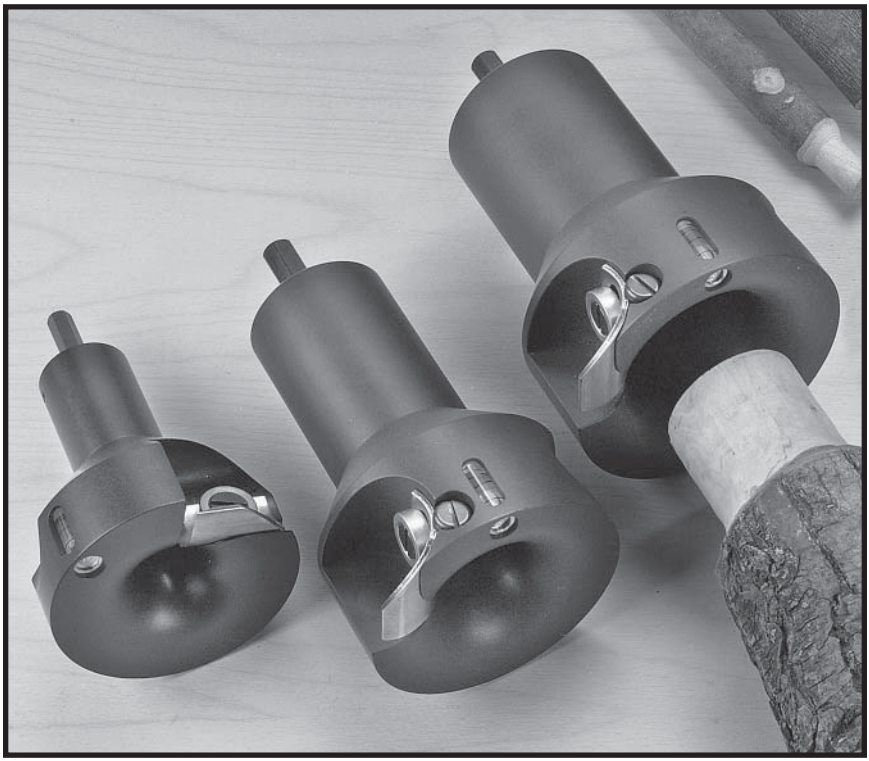
veritas®

Embouts à tenonner



Brevet américain nº 6,004,082

Règles de sécurité

***Mise en garde : Toujours** porter des lunettes de protection en utilisant cet outil.*

Les présentes règles de sécurité complètent celles qui accompagnent les outils électriques. Nous recommandons de relire ces règles et celles qui suivent avant de commencer à utiliser cet outil. Pour utiliser cet outil en toute sécurité, **toujours** observer les règles de sécurité générales ainsi que les consignes du mode d'emploi.

Règles de sécurité générales

1. Lire attentivement le mode d'emploi. S'assurer de bien comprendre les fonctions et les conditions d'utilisation de l'outil, ainsi que les risques qui lui sont propres.
2. Toujours faire preuve de bon sens. Si un geste semble dangereux, il est probable qu'il le soit.
3. Porter des protecteurs oculaires et antibruit. Les lunettes correctrices sont dotées de verres offrant une résistance limitée aux impacts; ce ne sont pas des lunettes de protection. Porter également une visière ou un masque antipoussière si l'opération de coupe produit de la poussière. Toute autre personne présente sur les lieux doit également porter le même équipement de protection.
4. Porter des vêtements appropriés. Éviter de porter des vêtements à manches amples. **Ne pas** porter de gants, de cravate, de bague ou de bracelet. Ces accessoires peuvent se coincer dans les pièces mobiles.
5. Les cheveux longs doivent être ramenés derrière la tête et attachés solidement.
6. **Ne jamais** travailler sous l'influence de l'alcool, des drogues ou des médicaments. La consommation de ces produits ainsi que le manque de sommeil altèrent le jugement et la coordination. Ils ne font donc pas bon ménage avec l'utilisation d'un outil électrique.
7. Utiliser cet outil dans un environnement approprié. Les outils électriques doivent être utilisés dans des lieux secs, propres et bien éclairés. Toute exposition à la pluie ou toute utilisation en présence de liquides ou de gaz inflammables est susceptible de causer des dommages et des blessures.
8. **Ne pas** utiliser un outil électrique dans des lieux renfermant un gaz potentiellement explosif. L'étincelle du moteur pourrait faire enflammer les vapeurs.
9. Nettoyer et ranger le lieu de travail. Un accident peut survenir rapidement dans un lieu de travail encombré.
10. Utiliser une source d'alimentation électrique appropriée. **Ne jamais** utiliser une source d'alimentation pour laquelle l'outil n'est pas prévu, car cela pourrait entraîner des blessures graves. Si l'outil est doté d'une fiche à trois broches, il faut la brancher dans une prise de courant à trois broches. Si un adaptateur est nécessaire, celui-ci doit être mis à la terre correctement.
11. Tenir le cordon de l'outil loin de la chaleur, de l'huile et des arêtes vives.
12. **Ne jamais** transporter un outil électrique portatif branché, le doigt sur l'interrupteur.
13. **Ne jamais** transporter un outil électrique portatif par le cordon.
14. Toujours utiliser l'outil approprié. **Ne pas** employer un petit outil ou un petit accessoire pour faire le travail d'un outil à usage intensif.
15. **Ne pas** forcer l'outil. Il sera plus efficace et plus sûr s'il fonctionne au régime pour lequel il a été prévu.

16. **Ne pas** utiliser un outil endommagé. Un outil endommagé qui fonctionne anormalement représente un risque pour la sécurité de l'utilisateur et il doit être réparé avant d'être utilisé.
17. Confier la réparation et l'entretien de l'outil à un technicien agréé. N'utiliser que des pièces de remplacement identiques.
18. **Ne pas** modifier l'outil ni l'utiliser à une autre fin que celle pour laquelle il a été prévu. Si quelque chose d'anormal se produit, cesser immédiatement toute opération.
19. Bien entretenir les outils. Garder les outils bien affûtés, propres et bien lubrifiés est un gage d'efficacité et de sécurité. Une lame bien affûtée réduit le coincement, les contrecoups et les brûlures. Elle coupe mieux et plus rapidement, tout en étant plus sécuritaire qu'une lame émoussée.
20. Tenir les mains loin des pièces mobiles jusqu'à leur immobilisation et jusqu'à ce que l'outil soit débranché.
21. Pour changer le couteau ou la lame, ou pour faire l'entretien, comme l'ajustement ou le nettoyage, **toujours** débrancher l'outil de la prise de courant.
22. Manipuler les lames avec soin.
23. Sauf indication contraire, insérer toujours la tige le plus profondément possible à l'intérieur du dispositif de serrage ou du mandrin afin d'obtenir une prise adéquate. Serrer fermement le mandrin.
24. Retirer tous les clous d'une pièce avant de la façonner.
25. Maintenir solidement la pièce dans un étau ou à l'aide d'un serre-joint.
26. S'assurer que le dispositif de réglage de profondeur et les autres mécanismes de réglage sont fermement bloqués.
27. Retirer les clés de réglage avant de mettre en marche l'outil.
28. Maintenir un bon équilibre.
29. **Ne jamais** retirer une pièce ou une retaille pendant la coupe ou pendant que la lame est en mouvement.
30. **Ne pas** laisser l'outil sans surveillance tant qu'il n'est pas complètement arrêté.
31. Ranger les outils inutilisés hors de la portée des enfants, dans un endroit sec, en hauteur et verrouillé.

Les embouts à tenonner Veritas® permettent de réaliser rapidement, facilement et avec précision des tenons ronds pour la fabrication de mobilier rustique. Chaque embout a été équilibré afin de minimiser la vibration lors de l'utilisation sur une perceuse électrique. Ils sont tous dotés d'un niveau à bulle intégré qui aide à tenir l'embout bien de niveau. La lame ajustable permet de réaliser un tenon précis, au diamètre désiré. Elle est facile à affûter grâce au gabarit d'affûtage intégré qui la maintient dans l'angle optimal.

Les embouts à tenonner Veritas sont faits pour s'adapter à une perceuse électrique. Ils **ne** doivent **jamais** être montés sur une perceuse à colonne pour plusieurs raisons.

1. Puisque la pièce doit être fixée solidement et centrée sur l'axe rigide du mandrin, un mauvais alignement ou tout mouvement de la pièce pendant la coupe risque de produire de fortes tensions latérales sur l'embout et entraîner une défaillance de la queue de l'embout. Tout faux rond de l'arbre de la perceuse ne peut qu'aggraver le problème.

2. Comme on ressent beaucoup moins la réponse de l'embout en cours de coupe sur une perceuse à colonne, il est possible de le surcharger sans même s'en rendre compte. Cette surcharge peut également entraîner une défaillance de la queue de l'embout.
3. La surcharge de l'embout ou son utilisation à grande vitesse peuvent de plus surchauffer la lame en acier dur, et entraîner l'émoussage du tranchant ou la perte de dureté du métal, rendant ainsi la lame inutilisable.

Coupe d'essai

Serrer solidement l'embout dans le mandrin de la perceuse électrique. Pour les embouts de grande taille, soit de 1 1/4 po à 2 po de diamètre, nous recommandons d'utiliser une perceuse à couple élevé et à vitesse lente (environ 500 tr/min) à mandrin de 1/2 po.

Faire retenir une pièce de bois à l'horizontale dans un étau à la hauteur de la ceinture environ. Selon l'embout utilisé, le diamètre des pièces ne doit pas dépasser les mesures indiquées dans le **tableau 1**. S'assurer que l'extrémité de la pièce est coupée bien droite. Lorsque le diamètre de la pièce approche de la mesure maximale indiquée dans le tableau, un chanfrein assez fort réalisé sur l'extrémité de la pièce facilitera le début de la coupe.

Tableau 1 : Diamètre maximal de la pièce en fonction du diamètre de l'embout

Diamètre de coupe	Diamètre maximal de la pièce
5/8 po à 1 po	Diam. du tenon + 1 1/8 po
1 1/4 po à 2 po	Diam. du tenon + 1 1/2 po

Astuce : *À défaut de pouvoir utiliser un étau, il est possible de fabriquer une cale de serrage à l'aide de deux serre-joints et d'une pièce de 2 po × 4 po dans laquelle seront pratiquées des rainures en « V » de différentes tailles. Déposer la pièce de bois dans une rainure légèrement plus étroite que celle de son propre diamètre et fixer l'ensemble sur un établi ou sur une grande surface stable.*

Placer l'embout à tenonner sur l'extrémité de la pièce de bois, et faire pivoter celui-ci manuellement jusqu'à ce que le niveau à bulle soit orienté vers le haut. Ajuster l'inclinaison verticale (haut/bas) en remontant ou en abaissant la perceuse jusqu'à ce que la bulle se positionne au centre du niveau. Régler visuellement l'alignement latéral en positionnant l'outil dans l'axe de la pièce.

Il est important de comprendre que l'embout à tenonner façonnera le tenon selon l'axe de la perceuse. Pour réaliser un tenon en angle par rapport à la pièce de bois, serrer la pièce dans l'étau à l'angle désiré. Utiliser un inclinomètre si nécessaire. Réaliser le tenon en maintenant l'embout à tenonner bien droit et de niveau, à l'aide du niveau à bulle.

Remarque : *Qu'il s'agisse de tenons droits ou en angle, le secret d'un tenon uniforme consiste à tenir la perceuse de manière stable tout au long de la coupe.*

Tout en exerçant une pression sur la pièce, démarrer la perceuse à vitesse modérée, soit 500 à 700 tr/min pour les tenons de 5/8 po à 1 po de diamètre et 100 à 200 tr/min pour les tenons de 1 1/4 po à 2 po. Une vitesse trop élevée risque de produire un tenon non uniforme. Si la lame est réglée correctement, l'outil produira un long copeau qui se déroulera de manière continue. Si l'embout cesse de couper ou s'il ne coupe pas dès le départ, cela signifie que la lame nécessite un ajustement.

Réglage de la lame

Mise en garde : *La lame est tranchante. Manipulée sans précaution, elle pourrait causer d'importantes blessures.*

Il y a deux réglages possibles pour la lame de l'embout à tenonner. L'ajustement le plus fréquent consiste à avancer la lame pour régler avec précision le diamètre du tenon. L'autre réglage permet de réduire l'épaisseur du copeau.

Ajustement du diamètre du tenon

Pour ajuster la lame, desserrer la vis de blocage d'environ un demi-tour pour avancer la lame, ou la dévisser davantage pour la rendre lâche afin de reculer la lame (voir la **figure 1**). Avancer ou reculer la vis de réglage d'environ un demi-tour, resserrer, et faire un essai. Répéter cette opération jusqu'à l'obtention d'un copeau continu. Vérifier ensuite le diamètre du tenon. Pour affiner le réglage, il faut se rappeler qu'avancer la lame réduira le diamètre du tenon et que la reculer l'augmentera.

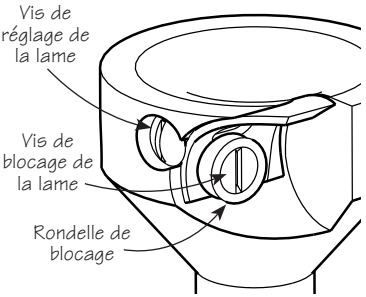


Figure 1 : Réglage de la lame

Remarque : Ne jamais *ajuster la lame sans avoir préalablement desserré la vis de blocage. Omettre ce détail pourrait endommager l'embout à tenonner.*

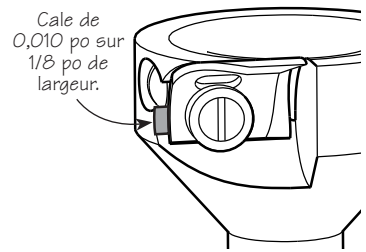


Figure 2 : Calage de la lame pour augmenter le diamètre du tenon

Dans certains cas, le fait de reculer la lame jusqu'à sa position minimale dans l'orifice de coupe ne produira pas un tenon d'un diamètre assez grand pour le trou auquel il est destiné. Il suffit alors de découper une bande de 1/8 po de largeur dans la petite feuille de 0,010 po d'épaisseur fournie pour en faire une cale qui s'insérera entre la lame et le corps de l'embout, tout juste derrière la vis de blocage. Le diamètre du tenon augmentera ainsi de 0,020 po (voir la **figure 2**).

Remarque : *On ne peut insérer qu'une seule cale à cet endroit. En insérer plus d'une soulèvera la lame au-delà du point où elle peut entamer le bois.*

Réglage de l'épaisseur du copeau

Les embouts à tenonner sont conçus pour produire un copeau de 0,030 po d'épaisseur dans la portion la plus importante de l'épaulement, épaisseur qui diminue graduellement vers l'intérieur de l'embout. Selon la taille de l'épaulement et le degré d'humidité du bois, il peut être souhaitable de réduire l'épaisseur du copeau au niveau de l'épaulement. En guise d'exemple, réaliser un tenon de 1 po dans une branche de 2 1/8 po produit un épaulement important. Cela signifie qu'une quantité tout aussi importante de bois doit être enlevée.

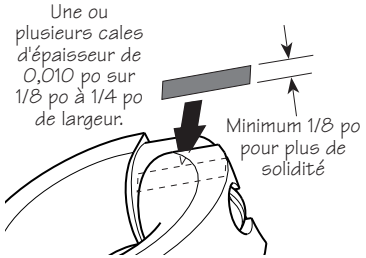


Figure 3 : Calage de la lame pour réduire l'épaisseur du copeau

Pour réduire l'épaisseur du copeau, il suffit de découper la cale d'épaisseur de 0,010 po en minces bandes de 1/8 po à 1/4 po et d'en glisser une ou plusieurs entre la lame et le corps de l'embout, près de l'orifice d'entrée (voir la **figure 3**). Ce sera plus long, mais il faudra moins de couple pour faire tourner l'embout et l'opération sera plus facile à exécuter.

Régler la longueur d'un tenon

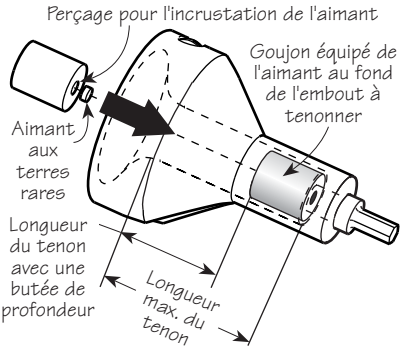

Perçage pour l'incrustation de l'aimant
Goujon équipé de l'aimant au fond de l'embout à tenonner
Aimant aux terres rares
Longueur du tenon avec une butée de profondeur
Longueur max. du tenon

Figure 4 : Butée de profondeur

Un tenon réalisé sur la pleine longueur mesurera 2 3/4 po avec les embouts de 5/8 po à 1 po de diamètre et 4 1/4 po avec les embouts de 1 1/4 po à 2 po de diamètre. (***Remarque :*** *Ces longueurs ne tiennent pas compte de la longueur de 3/4 po de l'épaulement.*) Il est possible de réduire la longueur du tenon en confectionnant une butée de profondeur à l'aide de l'aimant de terres rares, compris à l'arrière de l'embout hexagonal. Avancer la lame de façon à obtenir un tenon de la plus petite taille possible, puis réaliser un tenon sur la pleine longueur. Couper ce tenon de façon à obtenir un goujon à la longueur désirée selon le calcul suivant : La longueur du goujon = longueur du tenon sans butée de profondeur - la longueur du tenon désirée (voir la **figure 4**). À l'un des bouts du goujon, percer un trou tout juste assez profond pour pouvoir y enchâsser l'aimant. Coller ce dernier dans le trou à l'aide de colle époxy. Glisser la butée de profondeur magnétique dans le conduit de l'embout jusqu'à ce qu'elle se colle au fond. Pour retirer la butée, la saisir en y enfonçant une pointe à tracer.

Affûtage de la lame

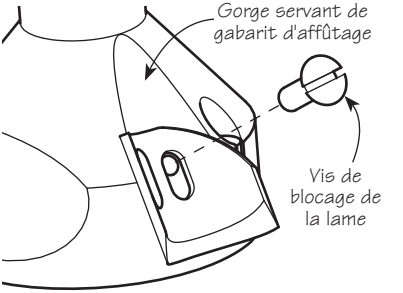


Figure 5 : Montage de la lame pour l'affûtage

Le corps de l'embout à tenonner comprend une petite gorge latérale servant de gabarit d'affûtage. Démonter la lame et la visser en position d'affûtage (voir la **figure 5**) en insérant la vis de blocage dans le trou oblong de la lame.

Remarque : *La gorge latérale des embouts est pourvue d'une vis de 3/8 po de longueur. Il est possible de l'utiliser pour fixer la lame en position d'affûtage. Toutefois, l'utilité première de cette vis est de régler l'avance d'une lame qui, avec le temps, a été raccourcie par des affûtages répétés. Lorsque cela survient, la vis de réglage de 1/2 po atteindra le fond de son trou à épaulement avant que la lame ne soit suffisamment avancée. Il faut alors permuter les deux vis.*

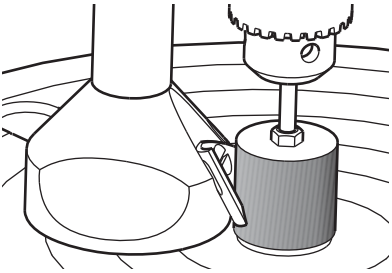


Figure 6 : Affûtage de la lame

Affûter la lame à l'aide d'un tambour de ponçage de 1 1/2 po monté sur une perceuse à colonne. Nous recommandons l'utilisation d'un manchon au carbure de silicium 80x pour éliminer les brèches, suivi d'un manchon de 120x pour l'affûtage courant. Régler la vitesse de la perceuse à colonne entre 1000 et 2400 tr/min. Marquer la surface entière du biseau à l'aide d'un stylo-feutre indélébile. Appuyer fermement l'embout à tenonner sur la table (voir la **figure 6**), et l'amener délicatement contre le tambour. **Ne pas** maintenir la lame en contact avec le tambour plus de quelques secondes, au risque de faire surchauffer le métal.

Surveiller l'endroit où la couche d'encre a été touchée. Poursuivre l'opération jusqu'à ce que la marque d'encre ne soit plus visible sur tout le biseau de la lame (sur une largeur d'au moins 1/32 po) et jusqu'à ce que toutes les brèches soient éliminées (voir la **figure 7**). De temps à autre, modifier la hauteur de la table de la perceuse à colonne afin de répartir l'usure sur le tambour de ponçage.

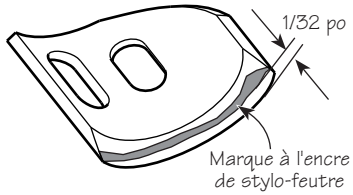


Figure 7 : Détail de la lame

Retirer la lame du gabarit d'affûtage. Pour éliminer le morfil du tranchant, poser la face courbe de la lame sur une pierre d'affûtage fine (1000x ou plus fine) ou sur un morceau de papier abrasif au carbure de silicium placé sur une surface plane, et lui donner un mouvement de bascule en la faisant glisser de la manière illustrée sur la **figure 8**.

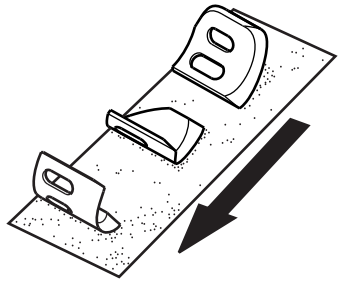


Figure 8 : Élimination du morfil

L'affûtage aura raccourci de peu la lame. Il sera donc nécessaire d'ajuster cette dernière. Réinstaller la lame et l'ajuster de la manière décrite précédemment jusqu'à ce que le copeau formé soit continu et que le diamètre du tenon soit exact.

Dépannage

Tenon irrégulier : Ce problème est généralement dû à la position de la perceuse lors de la coupe. Réduire la vitesse de la perceuse et tenir cette dernière de façon à être stable pendant la coupe.

Tenon trop fin : Généralement, cela indique que la lame est trop avancée. Reculer la lame et essayer de nouveau.

Tenon dentelé : Cela se produit lorsqu'une pression importante est appliquée sur la perceuse. Dans ces conditions, l'embout avance en broutant et produit un tenon qui porte des filets semblables à ceux d'un écrou grossier. Réduire la pression sur la perceuse ou insérer des cales d'épaisseur afin de réduire l'épaisseur du copeau.

Le fait de laisser l'outil tourner dans le sens horaire pendant qu'on le retire du tenon peut également produire de telles dentelures. Cela se produit souvent dans bois vert dont les fibres subissent une certaine compression lors de la coupe. Attendre plutôt que la perceuse se soit arrêtée avant de retirer l'embout du tenon, ou le faire tourner lentement dans le sens antihoraire.

Tenon décentré : Il n'y a pas vraiment de solution pour éliminer la principale cause des tenons décentrés qui sont les variations naturelles de la densité du bois et des anneaux de croissance.

L'autre cause de décentrement, qui se produit lors de l'amorce de l'épaulement, peut jusqu'à un certain point être contrôlée. Une branche de petit diamètre a moins de chance de présenter ce défaut parce que le bout coupé droit entre en contact avec l'évasement de l'embout selon un angle relativement prononcé. Une branche dont le diamètre s'approche de la limite supérieure de l'embout entre en contact avec le bout évasé à un angle beaucoup plus faible. Il est donc plus difficile de guider la pièce dans

le conduit de l'embout à tenonner. Pour y remédier, exercer une forte pression sur la perceuse afin d'entamer la pièce de bois, mais uniquement jusqu'à ce que l'épaulement soit formé. À ce moment-là, réduire la pression, sinon le tenon risque d'être dentelé. Un bon chanfrein réalisé sur l'extrémité de la pièce de bois dont le diamètre se rapproche de la limite de capacité de l'embout facilitera le début du façonnage.

Tenon partiel : Si l'outil commence à couper, puis diminue pour finir par ne plus couper du tout, c'est que la lame nécessite un léger ajustement. Avancer la lame en tournant la vis d'avance d'un demi-tour ou moins et essayer de nouveau.

Si l'ajustement de la lame ne résout pas le problème, il est possible que le tenon soit décentré. Avec du bois de gros diamètre, le tenon peut dévier hors de l'axe. L'épaulement sera irrégulier et l'embout finira par ne plus rien couper. Retirer un peu de matière excédentaire afin de redresser l'épaulement, puis poursuivre la coupe du tenon.

Affûtage inégal : Cela se produit généralement lorsque la table de la perceuse à colonne sur laquelle est posé l'embout à tenonner n'est pas d'équerre par rapport à l'arbre de la perceuse. Pour rectifier ce problème, insérer une tige droite dans le mandrin de la perceuse et régler la table à l'aide d'une équerre.

Cela peut également être causé par de légères variations du diamètre des tambours de ponçage. Même si ces variations modifient légèrement le biseau de la lame, cela n'a pas d'incidence sur le rendement de l'embout à tenonner.

Accessoires

05J41.11 Lame de remplacement (tous les formats)
50J62.01 Tambour de ponçage, 1 1/2 po × 1 1/2 po
50J62.02 Manchons en carbure de silicium de grain 80, le paquet de 3
50J62.03 Manchons en carbure de silicium de grain 120, le paquet de 3
54K93.02 Feuille, 8 1/2 po × 11 po au carbure de silicium 15 µm, autocollante
99K31.01 Aimant de terres rares, 1/4 po × 1/10 po
99K31.03 Aimant de terres rares, 1/2 po × 1/8 po

05J42.01 Mini-embout à tenonner, 1/4 po
05J42.05 Mini-embout à tenonner, 5/16 po
05J42.02 Mini-embout à tenonner, 3/8 po
05J42.06 Mini-embout à tenonner, 7/16 po
05J42.03 Mini-embout à tenonner, 1/2 po
05J42.04 Mini-embout à tenonner, 9/16 po

veritas® Tools Inc.
814 Proctor Avenue
Ogdensburg NY 13669-2205
United States
1090 Morrison Drive
Ottawa ON K2H 1C2
Canada
customerservice@veritastools.com
www.veritastools.com
© Veritas Tools Inc. 2015